



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **57024032 A**(43) Date of publication of application: **08.02.82**

(51) Int. Cl.

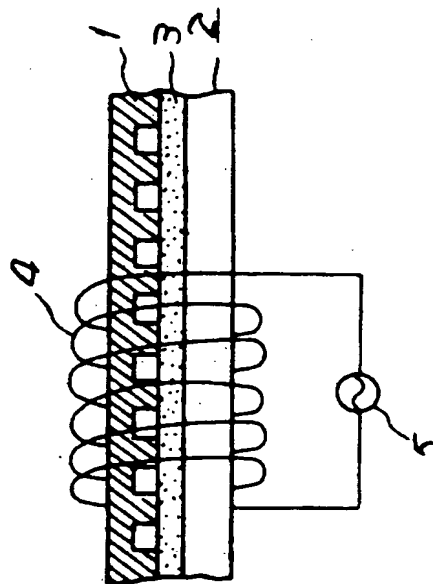
**G11B 5/86**(21) Application number: **55098680**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(22) Date of filing: **21.07.80**(72) Inventor: **SAWAZAKI KENICHI**(54) **MAGNETIC TRANSFER RECORDING SYSTEM**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To ensure highly accurate magnetic transfer with a high speed, by securing a touch between a magnetic recording medium to which the signals are recorded unevenly and the magnetic surface of the magnetic recording medium to be transferred and then applying an AC magnetic field from outside to the intrasurface direction of the recording medium.

**CONSTITUTION:** The signals are recorded unevenly to a ferromagnetic material layer composed of Sm, Co, etc. and of a magnetic recording medium master 1. For instance, magnetization is carried out so that the surface of the magnetic material layer is used as an S pole by previously applying a DC magnetic field in the direction of thickness. Then a magnetic surface 3 of a magnetic recording medium 2 to be transferred is press-fixed onto the uneven magnetic surface. Under such conditions, the recording medium is made to travel. Then an AC current is flowed from an AC power source to a solenoid 4 which is provided on the travelling paths of the recording media 1 and 2. Thus transfer is performed with a high speed and high accuracy.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&amp;Japio



## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—24032

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 11 B 5/86

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

6433—5D

⑬ 公開 昭和57年(1982)2月8日

発明の数 2

審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 磁気転写記録方式

⑯ 特 願 昭55—98680

⑰ 出 願 昭55(1980)7月21日

⑱ 発 明 者 沢崎憲一

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝  
浦電気株式会社総合研究所内

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

## 明 細 書

## 1 発明の名称 磁気転写記録方式

## 2 特許請求の範囲

(1) 磁性材料面に信号が凹凸の形で記録されかつ  
磁性材料表面が一定方向に着磁されたマスター  
磁気記録媒体に、磁性体が面内配向された被転  
写磁気記録媒体の磁性面を当接し、これら磁気  
記録媒体に外部より面内方向の交流磁界を加え  
て前記凹凸信号を磁気的信号の形で前記被転写  
磁気記録媒体に転写記録することを特徴とする  
磁気転写記録方式。

(2) 磁性材料面に信号が凹凸の形で記録されたマ  
スター磁気記録媒体に、磁性体が面内配向され  
た被転写磁気記録媒体の磁性面を当接し、これ  
ら磁気記録媒体に外部より面内方向の交流磁界  
を加えるとともに、前記磁気記録媒体の厚み方  
向に直流磁界を加えて、前記凹凸信号を磁気的  
信号の形で前記被転写磁気記録媒体に転写記録  
することを特徴とする磁気転写記録方式。

(3) 外部より加える磁界は、交流磁界の方が直流

磁界よりも時間的に先立つて弱まるように加え  
られることを特徴とする特許請求の範囲第2項  
記載の磁気転写記録方式。

## 3 発明の詳細な説明

本発明は信号が凹凸の形で記録されたマスター  
磁気記録媒体の前記凹凸記録信号を、磁性体が面  
内配向された平面磁性層を有する磁気記録媒体に  
磁気的信号の形で転写記録する磁気転写記録方式  
に関する。

従来から信号の記録再生方式としては磁気ヘッ  
ドによる磁気記録再生方式が広く普及している。

しかしながらこの磁気記録再生方式は記録密度が  
よび S/N の点で限度がある。一方これに対して近  
年レーザ光あるいは電子ビームを用いて信号を凹  
凸の形でディスクに記録し、機械的又は静電的も  
しくは光学的に再生するビデオディスクの開発が  
盛んに行われている。最近のレーザビームあるい  
は電子ビーム加工技術によるとサブミクロン程度  
の凹凸で信号記録を行うことができるので、この  
ようなビデオディスクによると極めて高密度、高

S/Nの記録再生を行うことができる。ところがこのようなビデオディスクはそれ専用の再生プレーヤが必要であり、もちろん既存の磁気記録再生装置のようなものでは再生できない。またこのビデオディスクプレーヤは再生専用であり、磁気記録再生装置のように任意に記録を行うことはできないという難点を有している。

そこで本発明者は、先に記録再生機能を有する通常の磁気記録再生装置を用いて磁氣的に再生でき、かつビデオディスクの如く高密度、高S/Nの再生ができる磁気記録媒体を提案した。すなわちこの磁気記録媒体は記録原板にレーザビームあるいは電子ビームにより凹凸の形で信号記録し、この上に磁性材料を塗布するか、あるいはこれをマスターとしてこれに磁気記録媒体の磁性面を当接してプレスすることにより磁性面に凹凸の形で信号を記録したものである。このような磁気記録媒体は凹凸の形の信号が磁氣的に再生できるのでは通常の磁気記録再生装置を用いて再生することができ、かつ前述のように凹凸信号はサブミクロ

ンオーダーで記録されているため極めて高密度、高S/Nの再生を行うことができる。そして磁気記録再生装置は通常の平面磁性層を有する磁気記録媒体に対しては記録機能を有するので、ビデオディスクプレーヤのように全く記録機能をもたないものに比べて有用である。

このような凹凸記録媒体はそのまま凹凸信号の形で再生に供してもよいが、平面磁性層を有する磁気記録媒体に磁氣的信号の形で転写できれば、通常の磁気記録でありながら、従来のものよりもはるかに高密度、高S/Nの記録済磁気記録媒体を大量に複製することができ、全く従来の磁気記録再生装置そのまま再生を行うことができる。また必要なら消去も行うことができる。

本発明はこのように点に鑑みてなされたもので、磁性材料に凹凸の形で記録された信号を他の磁気記録媒体に容易に磁氣的に転写記録することのできる磁気転写記録方式を提供することを目的とするものである。

すなわち本発明は、信号が凹凸の形で記録され

た磁気記録媒体に転写すべき磁気記録媒体の磁性面を当接し、これら磁気記録媒体の面内方向に外部より交流磁界を加えることにより磁氣的に転写記録する方式を提供するものである。

以下本発明を図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本発明の磁気転写記録方式の一実施例を示すものである。

図において1はマスターとなる磁気記録媒体であり、磁性材料層に信号が凹凸の形で記録されている。このマスター磁気記録媒体1は磁性材料として例えばサマリウムコバルト等の強磁性体材料が使用されており、予めその厚み方向に直流磁界を加えて一定方向例えば磁性材料層表面がS極となるように着磁されている。

このマスター磁気記録媒体1の凹凸磁性面に被転写磁気記録媒体2の磁性面3を圧着せしめこの圧着状態のまま走行せしめる。この被転写磁気記録媒体2の磁性面3は記録媒体2の面内方向、例えば磁気テープの場合はテープ面内のテープ進行方向に配向されている。

一方これら磁気記録媒体1、2の走行路にはソレノイド4が設けられ、磁気記録媒体1、2はこのソレノイド4中を通過せしめられる。ソレノイド4には交流電源5より交流電流が流され、これによりソレノイド4から磁気記録媒体1、2の面内方向の交流磁界が発生し、磁気記録媒体1、2面に一様にこの磁界が加えられる。このとき残留磁気効果により被転写磁気記録媒体2にはマスター磁気記録媒体1の凹凸信号に対応して磁氣的信号の形で信号が転写される。すなわちマスター磁気記録媒体1の凸部8極に対向する被転写磁気記録媒体2の磁性面3には大きな磁力でN極が転写され、凹部8極に対向する磁性面には小さな磁力でN極が転写されるか又はほとんど転写されない。従つてこの場合マスター磁気記録媒体1の凹凸に応じて単一磁極の磁力の大小の変化パターンとして高密度に転写記録される。

上記実施例ではマスター磁気記録媒体1の磁性材料として強磁性体を用い予め一方に着磁しておいた場合について説明したが、パーマロイ等の

高導透率の材料を使用することも可能である。

第2図はその実施例を示すもので、第1図と対応する部分に同一番号を付して説明する。この実施例が第1図と異なる点は第1図のものにおいてさらに磁気記録媒体1、2の厚み方向に直流の磁界を加えている点である。すなわち磁気記録媒体1、2をはさんで電磁石6、7を配置し直流電源8より直流電流を供給する。この場合にはマスター磁気記録媒体1の凹凸面での直流着磁が被転写磁気記録媒体2の磁性体の配向方向に加えられた交流磁界により有効に磁気転写が行われる。なおこの場合においては直流磁界より交流転写磁界の方を先に加え、被転写磁気記録媒体2の前記録を消去した後転写を行い、直流磁界より先に交流磁界を弱めてゆくことが望ましい。

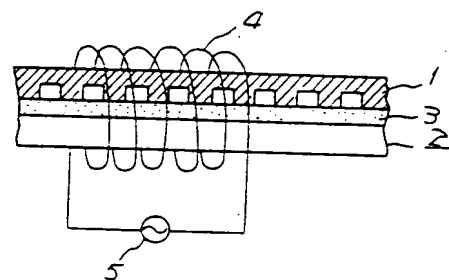
このように本発明によると、マスター磁気記録媒体に記録された高密度の凹凸の形の信号を平面磁性層を有する通常の磁気記録媒体に磁気的な形の信号に転写することができるので、従来の磁気記録再生装置を用いて高密度、高S/Nの信号再生

を行うことができるコピーテープを製作することができる。またこの発明による転写方式によると高速に転写を行うことができ、3時間テープ巻を2分程度で転写することが可能である。また何回も連続して転写を行うとマスター磁気記録媒体の残留磁気が減少するが、本発明によると、残留磁気が減少した場合に再びマスター磁気記録媒体の厚み方向に直流バイアスをかけて一方向に着磁すれば何回も連続して転写を行うことができる。

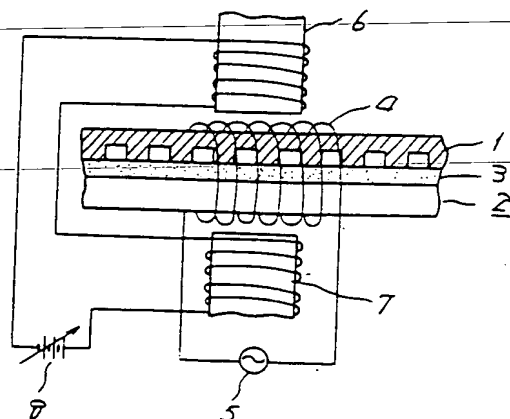
さらにまた本発明によるとマスター磁気記録媒体の表面が凹凸であるので被転写磁気記録媒体と圧着走行させた際に両記録媒体相互のすべりが生じにくいので、転写が高精度に行われる。

なお実施例では圧着したマスターおよび被転写磁気記録媒体を走行させて転写を行つたが、例えばテープの場合マスターと被転写磁気記録媒体とを重ねてロール状にし、このロール全体にテープ厚み方向に直流磁界を加え、テープの面内方向に交流磁界を加えることにより磁気転写を行うこともできる。

第1図



第2図



また磁気記録媒体の面内方向に交流磁界を加える方法としては実施例のようにソレノイドを用いるもののほか、磁気ヘッドを用いる方法も可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はそれぞれ本発明の実施例を示す図である。

- |                |            |
|----------------|------------|
| 1 … マスター磁気記録媒体 | 3 … 磁性面    |
| 2 … 被転写磁気記録媒体  | 5 … 交流電源   |
| 4 … ソレノイド      | 6, 7 … 電磁石 |
|                | 8 … 直流電源   |

代理人 井達士 則・近 藤 佑  
(ほか1名)